

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Georges MALACHIER

Né le 7 novembre 1899, à Montpellier (Hérault)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

du

RADIODIAGNOSTIC

DES

Suppurations broncho-pleuro-pulmonaires
non tuberculeuses

Président : M. BEZANÇON, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Georges MALACHIER

Né le 7 novembre 1899, à Montpellier (Hérault)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

RADIODIAGNOSTIC

DES

Suppurations broncho-pleuro-pulmonaires
non tuberculeuses

Président : M. BEZANÇON, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MEDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928

LE DOYEN. . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

MM

Hydrologie, thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	{ CARNOT.
	{ BEZANÇON.
	{ ACHARD.
	{ WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	{ DELBET.
	{ HARTMANN
	{ LEJARS.
	{ GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	{ COUVELAIRE.
	{ BRINDEAU.
	{ JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire.	BRANCA.
Clinique de la tuberculose	L. BERNARD.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et psychi-
trie.
ABRAMI . . . Pathologie médicale.
AUBERTIN . . . Pathologie médicale.
BASSET . . . Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN . . . Pathologie médicale
BINET Physiologie.
BLANCHETIERE Chimie biologique.
BROCQ. . . . Pathologie chirurgicale
BRULÉ. . . . Pathologie médicale.
CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
CHABROL . . . Pathologie médicale.
CHIRAY . . . Pathologie médicale.
CLERC. . . . Pathologie médical
DEBRÉ Hygiène.
DOGNON. . . . Physique.
DONZELOT . . . Pathologie médicale.
DUVOIR . . . Médecine légale.
ÉCALLE Obstétrique.
FIESSINGER. Pathologie médicale.
GARNIER . . . Pathologie expérimental¹⁰
GATELLIER. Pathologie chirurgicale.
HARVIER. . . . Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER Urologie.
HOVELACQUE . Anatomie.

MM.

HUTINEL. . . . Pathologie médicale.
JOYEUX Parasitologie.
LABBÉ (Henri) Chimie biologique
LARDENNOIS Pathologie chirurgicale
LEMAITRE. . . Oto-rhino-laryngologie
LEROUX. . . . Anatomie pathologique
LÉVY-SOLAL. Obstétrique.
LHERMITTE . . . Pathologie mentale.
LIAN. Pathologie médicale.
MATHIEU. . . . Pathologie chirurgicale
METZGER Obstétrique.
MONDOR. . . . Pathologie chirurgicale.
MOURE. . . . Pathologie chirurgicale.
MULON. Histologie.
PHILIBERT. . . Bactériologie.
QUÉNU. Pathologie chirurgicale
RICHET Fils. . . Physiologie.
SÉZARY Dermatologie et syph
ligraphie.
VALLERY-RADOT
(Pasteur) . . . Pathologie médicale.
VAUDESCAL. Obstétrique
VELTER. Ophtalmologie
VERNE. Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET. Pharmacologie.
GUENIOT. Obstétrique.
LEQUEUX Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.

MM.

RETTERER Histologie.
TANON. Pathologie médicale
ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALGLAVE . .	Clinique chirurgicale.
AUVRAY . .	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU . .	Clinique chirurgicale.
GOUGEROT . .	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE . .	Clinique médicale.
LE LORIER . .	Clinique obstétricale.

MM.

LEREBoullet . .	Clinique médicale infantile
LERI	Clinique médicale.
MOCQUOT . .	Clinique chirurgicale
PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . .	Clinique chirurgicale

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail les mutilés de guerre et les infirmes adultes
FREY.		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.		Education physique.
LEDOUX-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MON PÈRE

LE DOCTEUR MALACHIER

Officier de l'Instruction publique
Professeur honoraire de l'Université

A MA FIANCÉE

A MES SŒURS

YVONNE, JULIETTE, FERNANDE, MIREILLE

A MON BEAU-FRÈRE

RENÉ PAUPLIN

A MON PARRAIN — A MA MARRAINE

A MES ONCLES ET TANTES

A MES COUSINS ET COUSINES

A MADAME ET MONSIEUR FOUGEROU

Chevalier de la Légion d'honneur

A LA MÉMOIRE DE MON REGRETTÉ CAMARADE

RAOUL DURAND

Mort pour la France

A LA MÉMOIRE DE MON PREMIER MAÎTRE

M. LE PROFESSEUR GILBERT

Professeur de Clinique médicale

Membre de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'honneur

A TOUS MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS

A MES CHEFS DE SERVICE

DURANT MON INTERNAT A L'HOTEL-DIEU DE BLOIS :

M. LE DOCTEUR CROISIER

Ancien interne des Hôpitaux de Paris
Ancien aide d'anatomie à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu

M. LE DOCTEUR MARMASSE

Médecin en chef de l'Hôtel-Dieu

A MON CAMARADE D'INTERNAT

LE DOCTEUR SIMON POLLAK

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON

Professeur de clinique médicale
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

Nous avons choisi pour sujet de notre thèse de doctorat une étude sur le Radiodiagnostic simple ou lipiodolé des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires non tuberculeuses.

Le temps nous a manqué pour donner à notre sujet le développement qu'il exigerait et faire une œuvre digne de celui qui nous a dirigé dans notre travail.

Mais, avant d'aborder notre sujet, c'est un devoir pour nous d'exprimer publiquement notre reconnaissance à tous nos maîtres qui, pendant nos années d'études, nous ont aidé à parcourir les différentes étapes qui nous conduisent au but.

Que M. le D^r Azoulay, ancien chef de clinique médicale à la Faculté de Paris, qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et qui, durant nos études, ne nous a point ménagé ses conseils et ses encouragements, nous permette de lui offrir ce modeste travail comme l'expression de notre profonde gratitude.

Nous remercions M. le professeur Bezançon pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

Qu'il nous soit permis d'adresser un respectueux hommage à la mémoire de celui qui fut notre premier maître, le si regretté M. le professeur Gilbert.

Nous tenons enfin à remercier notre cher ami le D^r André Delavaud qui a bien voulu consacrer de longs moments à nous traduire les articles des auteurs américains et anglais qui nous ont servi dans la documentation sur notre travail.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
RADIODIAGNOSTIC
DES
**Suppurations broncho-pleuro-pulmonaires
non tuberculeuses**

INTRODUCTION

Etude des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires. — Difficultés d'un diagnostic étiologique. — Fragilité de la plupart des signes cliniques. — Acquisitions cliniques récentes. — Nécessité de compléter l'examen clinique par un examen radiologique. — Plan adopté pour l'étude du Radiodiagnostic dans les suppurations broncho-pleuro-pulmonaires.

Etude des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires. — A l'heure actuelle, pour faire l'étude des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires, il y a intérêt à les réunir dans un chapitre d'ensemble. Dans ces affections, le diagnostic est en effet souvent difficile et c'est seulement lorsque la vomique fait son apparition qu'on porte avec certitude le diagnostic de suppuration.

En réalité c'est à ce stade que, bien souvent, nous sommes arrêté dans nos investigations étiologiques.

Difficultés d'un diagnostic étiologique. — Les caractères de la vomique, l'aspect du pus sont

loin d'être toujours caractéristiques et ne permettent pas alors de porter le diagnostic étiologique. Il est évident que la vomique franche lorsqu'elle est suivie de guérison telle qu'elle se produit au décours d'une pleurésie purulente de la grande cavité prête peu à discussion. Il n'en est pas de même des vomiques fractionnées (vomiques nummulaires). Dans ces cas de vomiques mummulaires, nous nous trouvons en présence de malades, vieux cracheurs habituels de pus, ne présentant aucun autre signe clinique bien net.

Fragilité de la plupart des signes cliniques. — C'est en étudiant dans un même chapitre les suppurations broncho-pleuro-pulmonaires que nous avons pu nous convaincre de la fragilité de la plupart des signes cliniques. C'est ainsi que, pour la pleurésie interlobaire, nous nous rangerons à l'avis de presque tous les auteurs modernes qui ont abandonné comme signe pathognomonique celui qu'en avait donné Dieulafoy : « la matité suspendue » ; ce signe peut en effet exister dans les abcès pulmonaires périscissuraux ; et actuellement certains auteurs nient l'existence même des pleurésies purulentes interlobaires. Trousseau avait bien essayé de différencier les vomiques précoces des suppurations pulmonaires et les vomiques tardives des pleurésies interlobaires ; mais, lorsqu'on suit des malades atteints d'abcès du poumon, on constate qu'on a fréquemment des vomiques tardives survenant parfois

plus d'un mois après le début de la maladie et non invariablement au 3^e ou 4^e jour comme on l'admettait classiquement.

Ces caractères différentiels entre la pleurésie interlobaire et les abcès du poumon sont donc quelque peu illusoires ; on peut dès lors se demander si la pleurésie interlobaire n'est pas, pour certains cliniciens, une création de l'esprit plutôt qu'une réalité clinique.

Les caractères de précocité ou de tardiveté de la vomique ne doivent donc plus nous faire affirmer le diagnostic étiologique de la suppuration ; ce dernier, fondé sur l'aspect du pus, ne doit plus être retenu qu'avec prudence car à l'aspect habituel du pus s'ajoute un élément bronchique d'irritation qui modifie les caractères du pus expectoré.

Le passage du pus à travers les bronches, en dehors même des altérations bronchiques au niveau du foyer septique, donne rapidement à l'expectoration les caractères considérés classiquement comme spéciaux à la dilatation des bronches c'est-à-dire que l'expectoration est à la fois une expectoration purulente et une expectoration de bronchite. D'où l'impossibilité d'arriver, par le seul examen du crachoir, au diagnostic étiologique.

Acquisitions cliniques récentes Nécessité de compléter l'examen clinique par un examen radiologique. — Actuellement, nous pouvons dire que le chapitre des suppurations bron-

cho-pleuro-pulmonaires est peut-être un des plus complexes et des plus difficiles de la pathologie. Il a été complètement remanié au cours de ces dernières années et il est aujourd'hui en voie de rénovation ; de nombreuses données qui paraissaient solides ont été successivement abandonnées et des conceptions nouvelles se sont fait jour.

Les acquisitions cliniques de ces dernières années ne nous permettent point de porter un diagnostic ferme car les travaux récents ont éliminé des signes cliniques bien souvent considérés à tort comme pathogénomiques. Mais en réalité, c'est sur la radiologie qu'on s'appuie de plus en plus pour confirmer le diagnostic.

La radiologie nous vient puissamment en aide dans l'établissement du diagnostic et nous nous croyons autorisé à dire que les examens radiologiques systématiques jettent une lumière plus grande sur la question encore bien obscure des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires.

D'autre part la méthode des injections intrabronchiques de lipiodol de Sicard et Forestier nous a apporté encore un nouveau et immense progrès dans l'étude de ces suppurations pulmonaires.

C'est cette étude radiologique simple ou lipiodolée des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires que nous avons entreprise. Nous avons cherché à en montrer l'intérêt considérable.

Avant d'aborder notre étude, nous croyons utile d'indiquer le plan de notre travail.

CHAPITRE I. — Technique du radiodiagnostic lipiodolé.

CHAPITRE II. — Radiodiagnostic des bronchectasies.

CHAPITRE III. — Radiodiagnostic des suppurations d'origine parenchymateuse.

CHAPITRE IV. — Radiodiagnostic des suppurations d'origine pleurale.

CHAPITRE V. — Radiodiagnostic des suppurations d'origine rare.

CHAPITRE PREMIER

TECHNIQUE DU RADIODIAGNOSTIC LIPIODOLÉ

But du Radiodiagnostic lipiodolé. — Indications et contre indications. — Méthodes générales. — Choix de la méthode par voie transglottique. — Exposé de la méthode de l'injection lipiodolée par voie transglottique (instruments ; produits ; préparation du malade ; technique opératoire). — Méthode intercricothyroïdienne. — Méthode d'injection lipiodolée sous le contrôle de la bronchoscopie.

L'introduction, dans la pratique radiologique, des injections lipiodolées a considérablement accru nos connaissances relatives aux suppurations broncho-pleuro pulmonaires. Cette méthode, exposée en 1922 par Sicard et Forestier, nous permet en effet d'établir des diagnostics dans des cas devant lesquels la clinique et la radiographie simple seraient restées muettes.

Mais il ne faut pas oublier que la comparaison d'un cliché sans lipiodol avec un cliché après lipiodol peut être utile et doit être établie, la comparaison des 2 clichés permettant souvent le diagnostic.

But du Radiodiagnostic lipiodolé. — Il a pour but, par l'injection d'un corps opaque aux

rayons X, de rendre plus visible l'arbre bronchique ainsi que — mais d'une façon cependant moins nette — le parenchyme pulmonaire.

Indications et Contre-indications. — Il paraît indiqué toutes les fois que nous nous trouvons en présence d'une suppuration broncho-pleuro-pulmonaire.

Bien que certains auteurs américains, tels que Archibald et Ballou, affirment n'avoir jamais eu d'accident en injectant en série des malades atteints de caverne tuberculeuse, nous nous abstiendrons de faire des injections de lipiodol dans les cas de tuberculose afin d'éviter les hémoptysies et les poussées qui pourraient être provoquées par l'action congestive de l'iode.

Certains auteurs (Ameuille) croient que la toux peut provoquer une véritable explosion du lipiodol dans l'arbre aérien, d'où peuvent résulter :

Des embolies septiques ;

Des phénomènes asphyxiques par obstruction mécanique des alvéoles pulmonaires ;

Des réactions congestives locales ;

Des transports de germes infectieux du larynx ;

Des phénomènes d'iodisme

Nous ne tiendrons guère compte des phénomènes toujours possibles d'idiosyncrasie iodique car les accidents de ce genre sont généralement très rares et, en tout cas, bénins. On cite cependant, dans la

littérature médicale étrangère, des cas de mort par œdème de la glotte ou du poumon.

Pour plus de sécurité, on pourra, quelques jours avant, tâter la susceptibilité du malade en lui faisant absorber journellement des doses de deux grammes d'iodure de potassium.

Méthodes. — Deux méthodes sont actuellement pratiquées : la voie transglottique (Forestier et Leroux), la voie inter-crico-thyroïdienne (Sergent et Cottenot ; Aimé ; Wolf ; Brodin ; Lanos et Jousseume).

Cette dernière méthode a l'avantage de ne pas nécessiter la bonne anesthésie qui est indispensable pour l'emploi de la première et par suite de ne pas exiger, comme celle-ci, une grande pratique de l'opérateur. Mais elle a l'inconvénient de ne pouvoir être répétée souvent pour suivre un malade durant l'évolution de son affection. D'autre part elle expose au danger de l'infection des tissus traversés par l'aiguille.

C'est ainsi que des phlegmons putrides du cou ont pu être observés à la suite de l'application de cette méthode dans des cas de gangrène pulmonaire.

Choix de la méthode par voie transglottique. — Nous préférons employer la voie transglottique qui nous paraît plus naturelle et nous permet de mieux diriger l'huile opaque.

Nous injecterons le lipiodol dans la trachée à l'aide d'une seringue munie d'une canule ; les différentes attitudes que l'on fera prendre au malade amèneront le lipiodol, sous l'action de la pesanteur et de l'aspiration thoracique, dans le territoire à explorer.

Dans certains cas, il est préférable — après une bonne anesthésie laryngée et trachéale — d'introduire, à travers la glotte et dans la trachée, une sonde urétrale demi-molle de Nélaton que l'on pourra fixer sur la joue à l'aide de leucoplaste et qu'on pourra laisser en place pendant tout le temps de l'opération.

L'immense avantage de cette technique est de permettre de faire l'injection sous le contrôle radioscopique : en projetant lentement, à l'aide de la seringue, une petite quantité de lipiodol dans la sonde, on voit, à l'écran, cette dernière qui est devenue opaque.

On peut alors introduire le bec de la sonde dans la bronche-souche correspondant au territoire à explorer.

Exposé de la méthode de l'injection lipiodolée par voie transglottique et par l'intermédiaire d'une sonde urétrale demi-molle.

a) *Instruments* : miroir de Clar relié à un transformateur ; miroir laryngé ; seringue du type Rosen-

thal d'une contenance de 20 cm³; sonde urétrale demi-molle.

b) *Produits*: Poudre de lactose cocaïnée au dixième; solution de cocaïne au dixième; solution de cocaïne à 1 pour 50; lipiodol pur ou additionné d'huile d'œillette, si l'on veut éviter d'introduire une trop forte quantité d'iode dans le poumon (méthode de Bezancón et Azoulay).

c) *Préparation du malade*. — Le malade sera à jeun. Pour lui rendre l'exploration moins pénible, on devra « l'engourdir » en lui donnant, pendant plusieurs jours, une médication bromurée.

On peut de plus lui donner un centigramme de morphine vingt minutes avant l'injection.

d) *Technique*. — On devra, tout d'abord, pratiquer une bonne anesthésie afin d'éviter le réflexe tussigène. Ce n'est qu'au prix d'une anesthésie parfaite qu'on passera facilement à travers l'orifice glottique et la substance injectée ne déterminera pas de violentes secousses de toux qui viendraient troubler tous les résultats.

Pour réaliser cette anesthésie, on devra badigeonner la base de la langue, les piliers et la glotte avec la solution de cocaïne au dixième ou insuffler, le plus loin possible, avec un lance-poudre à soufflerie, la lactose cocaïnée au dixième.

Ensuite, à l'aide d'un porte-coton laryngé et avec un coton imbibé de la solution de cocaïne au dixième, on badigeonnera, sous le contrôle du miroir,

les cordes vocales et les premiers anneaux cartilagineux de la trachée.

Puis on vérifiera l'anesthésie laryngée par un attouchement. S'il ne se produit alors aucune sensation désagréable, on projetera dans la trachée deux à trois centimètres cubes de la solution de cocaïne à 1 pour 50 qu'on aura eu soin de faire tiédir.

Après avoir attendu quelques minutes pour permettre à l'anesthésie de se produire, on introduira dans la trachée la sonde urétrale demi-molle. On chargera alors de lipiodol la seringue de Rosenthal et, sous le contrôle des rayons, on poussera progressivement et très *lentement* l'injection.

Lorsqu'on aura injecté le champ dont on veut faire l'investigation, on prendra les radiographies aussitôt que l'examen radioscopique en aura montré l'opportunité.

Il est toujours nécessaire de prendre une radiographie antérieure et une radiographie postérieure.

La quantité moyenne de lipiodol injecté est de 40 à 30 cm³.

Le lipiodol étant soumis, dans son trajet, aux lois de la pesanteur, on fera prendre au malade différentes positions suivant le lobe que l'on désire examiner ; la quantité de lipiodol injecté sera également différente.

Pour le lobe inférieur, on devra donner au malade une position verticale légèrement inclinée à droite ou à gauche selon que l'on veut injecter le lobe droit ou le lobe gauche.

On emploiera 10 cm³ de lipiodol.

Pour le lobe moyen, on lui donnera une position oblique (demi-couchée) et on emploiera 20 cm³ de lipiodol.

Pour le lobe supérieur, on lui donnera la position couchée et on emploiera 30 cm³ de lipiodol.

MÉTHODE INTERCRICO-THYROIDIENNE.

(Sergent et Cottenot ; Aimé ; Wolf ; Brodin ; Lanos et Jousseau.)

Après avoir soigneusement aseptisé la région antérieure du cou, on enfonce — dans l'interligne qui sépare le bord inférieur du cartilage thyroïde de l'anneau cricoïdien — une aiguille courbe du calibre d'une aiguille à ponction lombaire. Par cette aiguille, reliée par un tube de caoutchouc à une seringue de 20 cm³, on injecte 2 à 3 cm³ de solution de cocaïne à 1 pour 50 ; ensuite on injecte le lipiodol.

MÉTHODE D'INJECTION LIPIODOLÉE SOUS LE CONTROLE DU BROCHOSCOPE.

On peut également injecter le lipiodol sous le contrôle du bronchoscope ; cela permet de mieux diriger le lipiodol dans le territoire désiré.

CHAPITRE II

RADIODIAGNOSTIC DES BRONCHECTASIES

Historique. — Aspect radiologique des bronches : 1° A l'état normal ; 2° dans les bronchectasies. — Insuffisance fréquente de l'examen radiologique pour diagnostiquer les bronchectasies. Lipiodo-diagnostic. — Conditions d'examen des malades. — Aspects après injection de lipiodol : Images bronchiques normales ; Images dans les bronchectasies. — Aspects d'interprétation très difficile [gazés ; malades ayant des signes de bronchite chronique ou de broncho-alvéolite des bases.]

Historique. — Laënnec décrit en 1818 les dilatations bronchiques et, depuis cet exposé magistral, on a peu ajouté à l'étude du diagnostic.

La radiologie apporta une aide sérieuse à la clinique et, dans sa thèse de Paris, 1922, Jean Hutinel décrit les divers aspects des dilatations bronchiques donnés par la radiologie.

Mais, dans un grand nombre de cas, — et nous nous proposons de le montrer dans notre travail — la radioscopie reste muette quant à la mise en évidence des dilatations bronchiques.

L'introduction, dans la pratique radiologique, des injections intra-trachéales de lipiodol nous a fourni une méthode permettant d'établir des diagnostics

de bronchectasies dans des cas devant lesquels la clinique et la radiographie seraient restées muettes. C'est ainsi qu'on a pu isoler les formes sèches des bronchectasies qu'Azoulay a fort bien décrites dans sa thèse de Paris, 1924. Ces formes sont de véritables trouvailles lipiodolées.

Aspect radiologique des bronches à l'état normal. — A l'état normal, l'arbre bronchique se traduit radiologiquement par des arborisations partant du hile et se dirigeant en éventail vers la périphérie ou vers la base.

Aspect radiologique dans les bronchectasies. — Quand nous nous trouvons en présence de bronchectasies, nous pouvons constater : des cavernules claires quand elles sont vides, entourées d'une zone sombre.

Les cavernes bronchiques peuvent être beaucoup plus accusées ; elles présentent alors, à leur partie inférieure, du liquide dont la limite supérieure est horizontale au repos et fluctuante si on secoue le malade.

Insuffisance fréquente de l'examen radiologique pour diagnostiquer les bronchectasies. — Nous venons d'envisager l'aspect radiologique observé dans de nombreux cas. Mais il convient d'ajouter qu'il existe un nombre de cas assez important où l'examen radiologique ne nous per-

met pas de poser le diagnostic de bronchectasie.

Dans un premier groupe de faits, il n'existe aucune image pathologique (enfants, bronchectasies discrètes ou bronchectasies rétrocardiaques).

Dans un deuxième groupe de faits, la bronchectasie s'accompagne de sclérose péribronchique et de réaction pleurale symphysaire. Dans ces cas — même si nous envisageons ceux où le processus de sclérose n'est pas trop intense et ne s'accompagne pas de forte réaction pleurale — nous ne pouvons distinguer qu'avec beaucoup de peine de vagues traînées bronchiques indistinctes.

Comment pouvoir alors, sur la simple vue de masses arrondies, affirmer que nous nous trouvons en présence de bronches dilatées et non en présence de ganglions calcifiés ou de nodules cicatriciels.

D'autre part, lorsque les bronchectasies sont accompagnées de sclérose pulmonaire assez marquée, cette dernière jouant, par rapport aux rayons X, le rôle d'écran, il nous sera impossible de distinguer l'image bronchique masquée par l'ombre donnée par la sclérose pulmonaire.

De même, dans les cas accompagnés de symphyses pleurales, l'écran constitué par ces dernières ne nous permettra pas de distinguer l'arbre bronchique.

On conçoit également la presque impossibilité du diagnostic entre une bronchectasie accompagnée de telles symphyses pleurales et un épanchement pleural généralisé ou même localisé car, dans ces bron-

chectasies, même lorsqu'elles sont minimales, nous pouvons observer un niveau liquidien qui ondule lorsqu'on secoue le malade.

Enfin nous avons encore à signaler une autre difficulté du diagnostic radiologique provenant de ce que les abcès multiples péribronchiques reproduisent radiologiquement cette teinte grisaille inégalement trouée de clartés que l'on a décrite dans les ectasies.

Nous voyons donc que, si intéressants que soient les signes fournis par la radiologie en vue du diagnostic de broncheectasie, ces derniers ne peuvent pas toujours être mis en évidence.

Radio-diagnostic lipiodolé. — Nous allons voir les renseignements que pourra nous donner la méthode lipiodolée en vue du diagnostic dans les cas où ni la clinique ni même la radiologie simple ne nous permettent d'établir ce dernier.

Conditions d'examen des malades. — Avant d'exposer les différents aspects radiologiques donnés par les broncheectasies après injection lipiodolée intratrachéale, il est indispensable d'indiquer les conditions dans lesquelles nous devons examiner les malades.

Tout d'abord, il faut pousser l'injection sous le contrôle de l'écran. Cette manière de procéder nous permettra de voir la façon de s'écouler du lipiodol. Lorsque la pénétration du lipiodol est suffisante pour

pouvoir fixer le champ que nous désirons examiner, nous pratiquerons aussitôt, dans l'apnée et en instantané, la radiographie.

Nous jugeons absolument nécessaire de pratiquer cette radiographie le plus tôt possible non seulement parce que les efforts de toux peuvent faire rejeter une partie du lipiodol, mais encore et surtout parce que la radiographie faite tardivement — même seulement quelques heures après — peut conduire à de graves erreurs d'interprétation. Le lipiodol s'étalant secondairement, produit des taches, s'accumule en amas et peut parfois simuler certains aspects de bronchectasies, aspects que nous considérons comme pathognomoniques de cette affection lorsqu'on a procédé comme nous venons de l'indiquer.

En aucun cas, nous devons nous contenter uniquement de la radioscopie ; nous pratiquerons toujours une radiographie.

Aspects après injection de lipiodol. — Avant d'indiquer les différents aspects des bronchectasies donnés par la lipiodo-radiologie, il convient de noter l'aspect fourni par les bronches normales.

Images bronchiques normales. — La radiographie donne, presque toujours, une image semblable à celle dont nous donnons la description : La trachée, sa bifurcation et les grosses bronches sont représentées par deux minces traits noirs,

avec des bavures, car le lipiodol adhère aux parois. La lumière centrale est généralement claire.

Les petites bronches et les bronchioles ont leur lumière entièrement comblée par le lipiodol, ce qui donne un aspect de minces cordons noirs décroissant régulièrement de calibre. Les alvéoles pulmonaires sont très finement dessinées et sont comme de petits points noirs très ténus (fig. 1, p. 33).

Images dans les bronchectasies. — Dans les cas de dilatations non douteuses révélées par la radiographie, on obtient des images traduisant les deux types que l'anatomie pathologique a distingués déjà depuis longtemps. Nous allons décrire ces deux aspects radiologiques en présence desquels nous pouvons affirmer que nous nous trouvons bien en face d'une bronchectasie.

a) *Dilatations cylindriques.* — L'image a, dans ce cas, l'aspect de bronches dilatées uniformément, régulièrement et descendant fort bas alors qu'il est tout à fait anormal d'observer, dans la région voisine des bases pulmonaires, des bronches ayant un calibre aussi accusé.

Dans ce type de dilatations cylindriques, les extrémités alvéolaires sont la plupart indemnes et, seuls, les gros troncs sont dilatés.

D'autre part la terminaison des bronches semble se produire brusquement (fig. 2, p. 33).

b) *Dilatations ampullaires.* — L'image, dans ce cas, a un aspect tout à fait différent du précédent ;

On voit ici des trainées tout à fait typiques ; les extrémités renflées en nids de pigeons souvent groupées par 2 ou 3 à la manière des valvules sigmoïdes, en grappes de raisins, en fleurs de glycine (expression de Sergent et Cottenot), en doigts de gants frippés. On note enfin la disposition en étages des lésions (fig. 3 et 4, p. 35).

Les gros troncs bronchiques sont loin d'être en rapport avec le volume des extrémités et les parois d'un grand nombre n'ont pas conservé de trace de lipiodol.

Ces aspects sont obtenus dans la position debout. Lorsque le malade est couché, l'aspect est moins typique car le lipiodol s'étale en nappe.

Aspects d'interprétation difficile. — A côté de ces aspects indubitables de bronchectasies, il existe de très nombreux clichés d'interprétation fort difficile ; pour classer ces derniers et les interpréter, une plus ample documentation est encore nécessaire.

Nous signalerons toutefois un aspect un peu spécial obtenu chez les gazés après injection de 30 cm³ de lipiodol. Cette image dessine les parois bronchiques seules qui apparaissent comme tracées au crayon ; cet aspect ressemble assez à une sorte d'esquisse et il faut toujours rechercher les lumières quelquefois estompées des canaux bronchiques. Les interprétations de ces images sont assez délicates.

Nous signalerons également un aspect obtenu chez des malades présentant soit des signes de bronchite chronique, soit le plus souvent des signes



FIGURE 1. — Aspect de l'arbre aérien (base droite) normal après injection de lipiodol. Celui-ci a pénétré dans les alvéoles y déterminant un aspect radiologique particulier susceptible de persister pendant de longs mois et pouvant, dans la suite, entraîner des erreurs d'interprétation radiologique.



FIGURE 2. — Dilatation cylindrique des bronches de la base droite. Celles-ci apparaissent comme de gros tubes. Le calibre ne diminue pas progressivement. Ces bronches semblent se terminer brusquement au lieu de se terminer progressivement. (Observation de bronchiectasie post-tuberculeuse.)



FIGURE 3 — *Dilatation des bronches du poumon gauche. Aspect ampullaire et en nid de pigeons. Une phrénéctomie a été pratiquée. On voit le diaphragme gauche remonter de 8 cm., mais les cavités broncheectasiques ne sont pas comprimées (observ. de MM. Bezançon et Azoulay).*



FIGURE 4. — *Dilatation ampullaire des bronches de la base gauche. On note l'aspect en étage des énormes lésions bronchiques de la languette pulmonaire du cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur, ces lésions semblent se profiler sur la clarté gastrique.*

de broncho-alvéolite des bases. Sur les radio, prises immédiatement après l'injection, on voit de petites taches noires groupées en bouquets et comparables à de la grenaille de plomb.

Certains auteurs ont expliqué cet aspect dû, suivant eux, à la béance anormale du système des petites bronches ; on aurait alors une aspiration thoracique exagérée qui permettrait au lipiodol de pénétrer rapidement dans le système des bronchioles.

Les deux aspects (*a*) et (*b*) sont absolument pathognomoniques.

Il faudra cependant toujours se méfier d'une cause d'erreur due à un effet de perspective et signalée par Sergent et Cottenot. Cette erreur consiste à interpréter comme des bronches dilatées des bronches postérieures qui, plus éloignées de l'ampoule, ont leur image agrandie.

On évitera aisément cette erreur en faisant une radio antérieure puis une radio postérieure et surtout en faisant des téléradiographies à 2 mètres du foyer de l'ampoule ou encore en comparant le côté malade au côté sain.

Dans le voisinage du hile, cette erreur de perspective est à peu près négligeable car la différence d'éloignement des deux parois est infime.

CHAPITRE III

RADIODIAGNOSTIC DES SUPPURATIONS D'ORIGINE PARENCHYMATEUSE

Radiodiagnostic des abcès du poumon : *a)* gros abcès ; *b)* petits abcès péribronchiques multiples. — Radiodiagnostic de la gangrène pulmonaire chronique, classification des aspects radiologiques en cinq types particuliers. — Exposé de quelques faits importants.

Les affections suppuratives du parenchyme pulmonaire offrent ce caractère particulier qu'en face d'une symptomatologie souvent très accusée, on ne se trouve en présence d'aucun signe pathognomonique nous permettant de poser un diagnostic sur la nature de cette affection.

Là encore, comme nous l'avons toujours vu au cours de notre étude, nous ne pouvons cliniquement que porter le diagnostic de collection suppurée intrathoracique.

Pour pouvoir porter un diagnostic sur la nature de la suppuration, nous devons recourir à l'examen radiologique qui nous permettra d'éliminer assez facilement le diagnostic de bronchectasie.

Nous décrirons successivement les aspects radiologiques obtenus dans les affections suppuratives

du poumon les plus fréquentes : abcès du poumon et gangrène pulmonaire.

1^o Radiodiagnostic des abcès du poumon.

— Nous subdiviserons cette étude en celle des gros abcès généralement uniques et celle des petits abcès péribronchiques souvent très nombreux.

a) *Gros abcès* (fig. 6, p. 47). — L'aspect radiologique des gros abcès varie évidemment d'un cas à l'autre, cette variation d'aspect provenant surtout de la dimension de l'image.

Nous pouvons cependant en décrire l'aspect habituel :

L'image radiologique la plus fréquente est celle d'une poche hydro-aérique ayant la forme d'un ovoïde à grand axe vertical divisé en deux zones par une ligne de niveau horizontale ; une zone inférieure opaque et une zone supérieure claire. La ligne de niveau est mobile et se déplace avec les mouvements du malade ; si on secoue ce dernier, on peut parfois obtenir de la fluctuation.

On peut, dans certains cas, distinguer assez nettement le contour de la poche ; mais, le plus souvent, il est assez malaisé de distinguer ce contour de l'hépatisation de voisinage dans la zone inférieure opaque et de la clarté pulmonaire dans la zone supérieure claire.

Paisseau et Solomon ont également indiqué qu'on pouvait avoir un contour très net et double ; mais cet aspect n'est pas constant. Il faut cepen-

dant savoir le chercher en examinant le malade dans diverses positions et plus particulièrement dans la position oblique.

Ces particularités d'ovoïde à axe vertical et de double contour, ainsi que nous venons de le dire, ne sont pas constantes. Peut-on, même en leur présence, affirmer le diagnostic d'abcès du poumon ? Nous ne le pensons pas, car nous pouvons avoir les mêmes caractères dans les excavations pulmonaires en général et dans les excavations tuberculeuses en particulier.

Il y a cependant un caractère particulier qui, bien souvent, permet d'exclure le diagnostic de caverne tuberculeuse : c'est la fluctuation hydro-aérique existant fréquemment dans les abcès du poumon à cause de leur rapide formation ayant pour conséquence une suppuration liquide tandis que, dans les cavernes tuberculeuses, nous nous trouvons en présence d'un pus lentement formé, épais, caséeux.

De plus les cavernes, étant généralement situées au lobe supérieur, sont bien drainées et la quantité de liquide est alors peu marquée.

A côté de ces aspects de cavité hydro-aérique, il existe des cas où on n'observe qu'une zone diffuse sombre, soit qu'il s'agisse d'une réaction pleurale, soit qu'il s'agisse d'une zone opaque due à l'hépatisation qui se produit autour d'un abcès rempli pour lequel le malade n'a pas encore effectué de vomique, cet abcès se dissimulant radiologiquement dans cette zone opaque.

Dans le cas d'abcès pulmonaire, nous aurons un aspect négatif, bien qu'on puisse avoir une pénétration du lipiodol dans l'abcès ; mais ceci est exceptionnel pour les gros abcès. Il convient aussi de noter qu'on peut avoir un aspect positif se traduisant par un refoulement des ombres bronchiques normales.

Les auteurs américains ont enfin signalé que la bronche sur laquelle se trouve l'abcès serait reconnaissable à ce qu'elle présente une coupure nette ; elle s'arrête transversalement par un bord oblique, soit près du centre de l'abcès, soit à la périphérie.

Il y a une particularité intéressante à connaître ; c'est celle du remaniement rapide des images en l'espace de quelques jours ou de quelques semaines.

Nous signalerons un moyen de diagnostic d'abcès du poumon qui fut employé, dans un cas, par M. Noël Fiessinger et Olivier : ces auteurs, se trouvant en présence d'une collection dont l'aspect radiologique les faisait hésiter entre un diagnostic de cavité intra-pulmonaire et celui de pyopneumothorax interlobulaire, pratiquèrent une ponction qui donna issue à un liquide gris rougeâtre très fétide.

Ils injectèrent alors, par l'aiguille laissée en place, 4 cm³ de lipiodol lourd et autant de lipiodol léger ou ascendant. Une radiographie, pratiquée aussitôt après l'injection, montra une image tout à fait particulière : le lipiodol lourd était déposé au fond de la cavité dont il dessinait les irrégularités et les aspé-

rités tandis que le lipiodol ascendant non étalé se disposait en une grosse masse arrondie ; au-dessous de la paroi de l'abcès, dessinée par le lipiodol lourd existait une bande obscure de 1 à 2 cm correspondant à une paroi phlegmatique épaissie.

Ces auteurs jugèrent qu'en présence de ces caractères radiologiques permettant d'affirmer l'épaisseur de la paroi enflammée d'une part et son irrégularité de l'autre, ils pouvaient conclure au diagnostic d'abcès gangreneux.

Dans ce cas, grâce à l'artifice de l'injection intrapulmonaire de lipiodol lourd et de lipiodol léger, ces auteurs ont pu poser un diagnostic qui restait hésitant.

Malgré les avantages que peut donner cette méthode, nous ne l'emploierons que dans des cas tout à fait exceptionnels car elle peut présenter des inconvénients : le retrait de l'aiguille du foyer suppuré peut inoculer le parenchyme sain et le tissu cellulaire sous-cutané sur le trajet que parcourt l'aiguille.

b) Petits abcès péribronchiques multiples. — Ces abcès ne se traduisent radiologiquement par aucun signe bien net. On pourra observer, au niveau du foyer bronchopneumonique, des zones claires plus ou moins annulaires ; mais c'est là un fait exceptionnel et, même en présence de cet aspect, nous ne pouvons tirer aucune conclusion. Le plus souvent on a une opacité diffuse.

L'injection intratrachéale de lipiodol permet d'in-

jecter ces abcès; l'injection sera singulièrement facilitée si on la pratique sous le contrôle du bronchoscope.

L'examen lipiodoradiologique décélèra, sur le trajet des bronches, de petits lacs noirs suspendus à elles (fig. 7, p. 49).

A l'inverse de ce qui se passe dans les gros abcès, le lipiodol pénétrera facilement dans les petits abcès.

2° Gangrène pulmonaire chronique. — La clinique, aidée du laboratoire, fait généralement le diagnostic de gangrène pulmonaire. Mais il existe malheureusement des cas dans lesquels il peut s'agir de dilatation des bronches secondairement infectées et gangrenées. Dans d'autres cas encore, certaines gangrènes pulmonaires à évolution chronique peuvent entraîner des dilatations des bronches.

La radiologie servira surtout à fixer la forme et l'étendue des lésions de cette affection.

On peut classer les différents aspects radiologiques en cinq types particuliers :

a) Un type caractérisé par une opacité diffuse pouvant se limiter à un seul lobe ou, au contraire, s'étendre aux autres lobes.

b) Un type caractérisé par des ombres arrondies à contours mal limités, disséminées, se fondant avec l'opacité diffuse du parenchyme. Ces ombres sont nodulaires et sont plus ou moins nombreuses dans l'intérieur d'un ou le plus souvent des deux poumons.

Il s'agit dans ces cas de gangrène à type broncho-pneumonique.

c) Un type à opacité diffuse occupant un territoire assez étendu du poumon. A l'intérieur de cette opacité, il n'est pas rare de constater une ou même plusieurs images hydro-aériques typiques. On peut constater parfois à la partie inférieure de l'opacité diffuse — lorsque celle-ci siège au niveau des lobes supérieurs ou des lobes moyens — une réaction de la scissure se traduisant sous la forme d'une bande d'opacité plus marquée.

d) Un type caractérisé par une ombre hydro-aérique. C'est à ce type qu'il nous semble qu'on doive réserver le titre d'abcès gangréneux.

Dans ce cas, la lésion principale est l'abcès tandis que dans les autres cas on a surtout des lésions diffuses d'infiltration du parenchyme. Nous donnons une radiographie (fig. 6, p. 47) d'un de ces volumineux abcès de gangrène.

Autour de l'abcès il y a peu de réaction et on observe simplement le contour de la poche qui peut avoir un à deux centimètres d'épaisseur.

e) Un type avec réaction pleurale.

Dans ces cas, la réaction pleurale empêche toute analyse de l'image et le diagnostic radiologique est impossible. Ce sont les formes de gangrène cortico-pleurales des classiques.

Exposé de quelques faits importants. — Il nous reste à signaler un certain nombre de faits .

1° Dans le cas des gros abcès pulmonaires gangréneux, on constate que le siège de ces abcès est le plus souvent au niveau des bases et plus particulièrement à la base droite. Ces sièges sont classiques et récemment Sergent et Bordet ont expliqué l'habituelle fréquence de ces localisations en invoquant la théorie de l'embolie bronchique descendante.

2° L'évolution radiologique de ces abcès se fait soit vers la chronicité soit au contraire, dans les cas d'abcès à marche aiguë, vers la guérison. Cette guérison se fait avec restitution presque complète du tissu pulmonaire, la cicatrice de l'abcès étant souvent très difficile à voir. Dans d'autres cas, quelques tractus fibreux ou encore des adhérences du diaphragme au parenchyme traduisent la lésion ancienne.

3° A côté de ces gros abcès gangréneux, nous avons déjà insisté sur certaines gangrènes pulmonaires traduisant radiologiquement par des plages d'opacité diffuse avec présence d'images hydro-aériques unique ou multiples.

Cet aspect particulier appartient pour ainsi dire en propre à la gangrène pulmonaire à rechutes (Lemierre, Kindberg, Girard) ou encore à la gangrène pulmonaire chronique (Bezançon, Etchegoin, Moreau, Bernard).

Il est intéressant de noter et de suivre l'évolution radiologique de ces cas de gangrène pulmonaire chronique.

On note, au cours de cette évolution, des modifications profondes dans l'aspect des images. Ces modifications consistent, soit en des remaniements de foyers, soit en des disparitions d'images hydro-aériques, soit encore en des nettoyages radiologiques évoluant parallèlement avec l'amélioration de la maladie.

Il n'est pas rare de constater au contraire la réapparition des ombres et d'autres images hydro-aériques au cours des rechutes.

Dans d'autres cas où l'évolution est progressive, on voit l'extension radiologique de l'affection se constituer avec des rétractions plus ou moins intenses, traduisant l'évolution scléreuse des lésions et se manifestant sous l'aspect d'opacité diffuse et dense. A l'intérieur de ces foyers de sclérose, on peut constater l'existence de perte plus ou moins importante de substance.

A notre avis, ces variations radiologiques souvent rapides (améliorations et aggravations radiologiques successives d'une semaine à l'autre) constituent un des symptômes qui plaide le plus en faveur et qui permette de faire le diagnostic d'une gangrène pulmonaire chronique.

4° Nous avons vu précédemment que la scissure interlobaire pouvait réagir et se présenter sous l'aspect d'une bande plus ou moins opaque au-dessous de la zone collectée ou infiltrée. Ce signe de la « réaction interlobaire sous-jacente » constitue, à nos yeux, la plus sûre garantie que la collection



FIGURE 5. — *Gangrène pulmonaire du lobe moyen droit.* On distingue, au niveau de la partie supérieure du lobe moyen, une bulle hydro-aérique. Au-dessous, le lobe moyen est complètement opaque. Il est limité en bas par la scissure interlobaire épaissie (observation de MM. Field Robinson et Azoulay).



FIGURE 6. — *Volumineux abcès gangreneux du lobe moyen droit.* Il est constitué, au point de vue radiologique, par l'image hydro-aérique de Paisseau et Solomon avec double contour de la paroi sans infiltration de voisinage.



FIGURE 7. — *Petit abcès péri-bronchique du lobe supérieur droit après injection de lipiodol. On distingue très nettement la trachée et les pédicules bronchiques injectés avec, sous la clavicle, la cavité de l'abcès totalement injectée (obs. de MM. Bezançon et Jacquelin).*

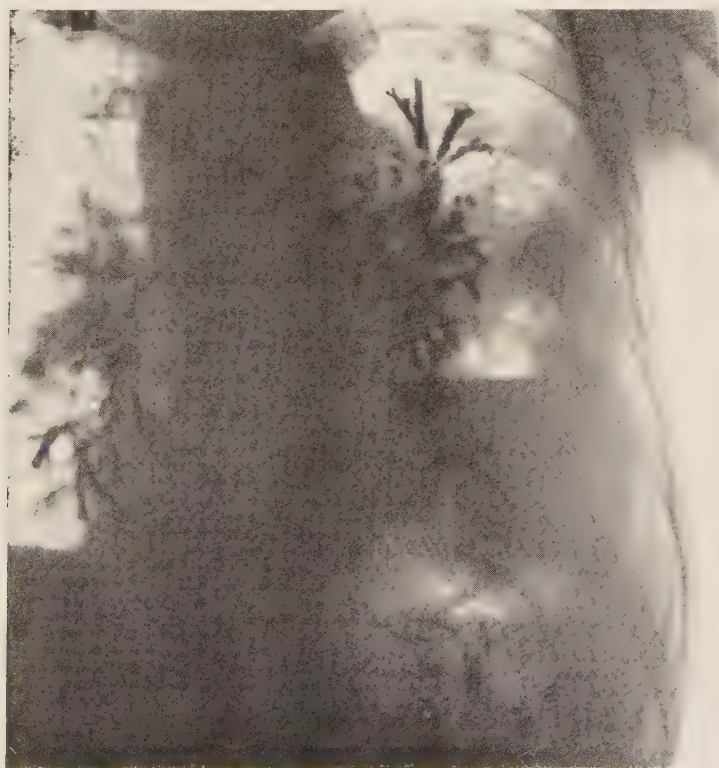


FIGURE 8. — *Cancer pulmonaire de la base gauche. Le cancer est gangrené et donne l'aspect de bulle hydro-aérique classique; au-dessous de cette première bulle on en distingue une seconde qui est la poche à air gastrique. L'arbre bronchique est injecté avec du lipiodol qui a pu pénétrer à l'intérieur de la caverne cancéreuse (obs. de MM. Bezançon, Duruy et Azoulay).*

n'est pas interlobaire mais bien intra-pulmonaire. D'ailleurs il résulte des constatations, tant des radiologues que des chirurgiens, qu'en présence d'une collection à topographie scissurale, l'abcès du poumon est la règle, la pleurésie interlobaire l'exception.

CHAPITRE IV

RADIODIAGNOSTIC DES SUPPURATIONS D'ORIGINE PLEURALE

Pleurésies de la grande cavité; cas particulier des pleurésies axillaires. — Pleurésies médiastines. — Pleurésies interlobaires.

Nous étudierons successivement le radiodiagnostic des pleurésies de la grande cavité et celui des pleurésies médiastines. Enfin nous dirons un mot de certaine conception actuelle sur la pleurésie interlobaire, conception à la formation de laquelle la radiographie a contribué pour une large part.

Pleurésies de la grande cavité. — La pleurésie purulente de la grande cavité offre habituellement un tableau clinique suffisamment net pour qu'il soit permis d'émettre un diagnostic que la ponction vient ensuite confirmer.

Il y a cependant des cas où, même si les signes cliniques sont nets, on ne peut pas affirmer le diagnostic, la ponction de la plèvre ne donnant parfois pas issue à du pus, malgré l'importance de la suppuration.

C'est en particulier le cas pour la malade dont

nous donnons la radio (fig. 9, p. 59) et chez laquelle on avait pratiqué deux ponctions blanches malgré la forte quantité de pus : opérée peu après, la malade avait une collection de pus de 1 litre et quart environ.

Pour poser un diagnostic, nous devons donc pratiquer une radiographie.

La radiographie nous montre, sur une certaine hauteur, une opacité aux rayons. Il est évident qu'en présence d'une semblable image — telle celle de la malade dont nous venons de parler (fig. 9, p. 59) qui présentait une opacité diffuse des trois quarts inférieurs du poumon droit — nous sommes amené à porter le diagnostic de lésion pleurale.

Cet aspect aussi caractéristique indique bien l'existence d'une lésion pleurale, mais ne nous permet pas d'affirmer que, derrière cette lésion pleurale, il n'existe pas de lésion parenchymateuse ou même des dilatations bronchiques. Cet aspect de pleurésie purulente est en effet semblable à celui obtenu dans certains cas de bronchectasies accompagnées de symphyses pleurogènes et où on a une ombre dense mais généralement moins homogène pourtant que dans une pleurésie purulente. De plus, au-dessus de cette zone sombre — même lorsque les ectasies sont minimales — on peut observer, dans certains cas très rares cependant, non seulement un niveau liquidien mais même une fluctuation. On comprend que, dans de tels cas, on soit toujours obligé, pour pouvoir trancher le diagnostic, de faire un examen radiologique après injection de lipiodol.

Le lipiodo-diagnostic nous donnera un aspect positif dans les cas de bronchectasies accompagnées de symphyses pleurogènes tandis qu'il nous donnera un aspect négatif dans les cas de pleurésie enkystée où nous apercevrons le poumon refoulé sur son hile par la collection purulente.

Dans le cas de notre malade, on a pratiqué un examen radiologique après injection lipiodolée.

La radiographie (fig. 40, p. 59) ne nous montre aucune image caractéristique d'une bronchectasie ; nous y apercevons l'arbre aérien tassé sur le hile.

Nous venons de parler des pleurésies de la grande cavité indistinctement. Nous signalerons certaines pleurésies à aspect particulier.

Il existe une variété de pleurésie qui donne une image tellement typique et particulière qu'en sa présence on ne peut pas ne pas en porter spontanément le diagnostic. Nous voulons parler des pleurésies axillaires qui se traduisent radiologiquement par une image opaque allongée verticalement et occupant la partie externe de l'hémithorax ; elle peut occuper la moitié ou même les deux tiers de l'hémithorax ; il y a des cas où il n'existe entre elle et la colonne vertébrale qu'une mince bande claire.

Cette image opaque est limitée en dehors par le bord externe du thorax et en dedans par une ligne convexe. Sa partie inférieure peut présenter deux aspects bien différents : tantôt elle se termine en pointe sur la paroi latérale en ménageant une zone

claire entre elle et le diaphragme, tantôt elle est élargie et se confond avec le diaphragme sur une étendue plus ou moins considérable.

Cette image, dont nous venons de donner la description, est extrêmement opaque et contraste nettement avec la clarté plus ou moins grande du parenchyme refoulé.

Pleurésies médiastines. — La radiographie des pleurésies médiastines donne souvent un aspect assez net pour permettre un diagnostic précis de cette affection.

Avant la période des injections lipiodolées, toute image formant un triangle à sommet supérieur hilare et à base diaphragmatique équivalait au diagnostic de pleurésie médiastine.

A la lumière d'un certain nombre de faits récents, nous allons voir qu'il ne faut pas nous contenter de cette simple radiographie et nous devons pousser plus avant nos investigations en pratiquant un lipiododiagnostic.

Rist, Jacob et Trochmé ont en effet publié, en février 1927, un mémoire qui faisait naître des horizons nouveaux dans cette question si obscure des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires.

Ces auteurs démontraient, par 7 observations accompagnées de radiographies obtenues après injections lipiodolée, que la pleurésie médiastine postérieure adhésive pouvait être accompagnée de broncheectasies.

De ce fait, ces auteurs espéraient que les pleurésies médiastines d'origine ignorée pourraient ainsi être rattachées à une cause connue.

La bronche dilatée est sujette à l'infection, grâce aux germes variés qui s'accumulent dans sa cavité. Il en résulte une réaction du parenchyme pulmonaire environnant et, par propagation, la plèvre médiastine qui est la plus proche du foyer, participe à ce processus inflammatoire.

Cette conception de Rist, Trochmé et Jacob a été confirmée par les observations radiologiques de Sergent et Bordet et également par celles de Bezançon et Azoulay.

Rist, Jacob et Trochmé se demandent, étant donnés ces faits, si les bronchectasies ne seraient pas à la source de certains empyèmes médiastinaux dont on ne peut préciser l'étiologie. Il est actuellement difficile de trancher la question car la dilatation des bronches, étant une maladie à évolution chronique, semble produire plus volontiers une réaction pleurale sèche et adhésive.

Cependant, dans un cas (avec autopsie) non publié de Bezançon et Azoulay, ces auteurs ont pu voir une pleurésie médiastine purulente accompagnée de dilatation bronchique médiastinale.

A l'inverse de ces faits dans lesquels la dilatation des bronches entraîne une réaction pleuro-pulmonaire plastique de voisinage, il faut noter les cas où la symphyse pleurogène, par le procédé de rétraction

centrifuge déjà invoqué par Corrigan, peut entraîner la dilatation bronchique secondaire.

Pleurésie interlobaire. — Les conceptions relatives aux pleurésies interlobaires se sont profondément modifiées durant ces dernières années.

On remarque, dans les statistiques faites depuis la guerre, que le nombre des affections diagnostiquées pleurésies interlobaires a considérablement diminué, tandis qu'au contraire celui des affections diagnostiquées abcès pulmonaires a notablement augmenté.

On a donné comme raison que le mélange des races durant la guerre avait été une des causes rendant les abcès pulmonaires plus fréquents.

Cela peut être exact; mais il est certain que, grâce à la radiographie, on fait plus fréquemment qu'autrefois le diagnostic d'abcès pulmonaire en sorte que la diminution du nombre de pleurésies, constatée dans les récentes statistiques, est principalement due à ce que l'on prenait souvent pour une pleurésie interlobaire des abcès périscissuraux présentant comme signe le fameux « syndrome d'ombre suspendue » considéré alors, à tort, comme pathognomonique des pleurésies interlobaires. Dans un grand nombre d'abcès indubitables du poumon, nous obtenons le même syndrome radiologique d'ombre suspendue donné autrefois comme caractérisant la pleurésie interlobaire.

D'ailleurs un élément radiologique intéressant,

susceptible d'aider au diagnostic de ces deux affections, consiste dans le fait suivant :

Radiologiquement, dans la pleurésie interlobaire, le poumon, n'étant pas détruit, est tassé au dessous de la collection et on peut voir les arborisations broncho-vasculaires tassées les unes contre les autres.

Dans l'abcès du poumon, le parenchyme est détruit ; il n'est pas tassé et les arborisations broncho-vasculaires sont supprimées dans le territoire abcédé.

En présence d'une suppuration suspecte, on doit toujours penser d'abord à l'abcès du poumon et — dans le cas de signes assez nets permettant d'éliminer ce diagnostic — on sera en droit de penser à la pleurésie interlobaire.

Sans vouloir prendre position dans cette question de la pleurésie purulente interlobaire, nous croyons que nous ne devons pas rejeter cette entité morbide car, pendant la grippe de 1918, on a constaté de nombreux cas de pleurésie interlobaire indiscutables vérifiés nécroptiquement.



FIGURE 9. — *Vieille pleurésie purulente non diagnostiquée de la grande cavité droite.* L'opacité diffuse est due d'une part à la symphyse qui a entraîné une grosse rétraction, d'autre part à la présence du pus. La malade, depuis 2 ans, avait des poussées fébriles évoluant par périodes cycliques accompagnées d'une expectoration purulente-grumulaire. Ce tableau en imposait pour une dilatation des bronches avec symphyse. L'examen au lipiodol ci-dessous montre (fig. 10) l'arbre aérien injecté refoulé sur le hile par la collection (obs. de MM. Bezançon et Azoulay).



FIGURE 10. — *Vieille pleurésie purulente de la grande cavité droite, après injection au lipiodol.* On voit l'arbre aérien injecté refoulé sur le hile par la collection (Obs. de MM. Bezançon et Azoulay).

CHAPITRE V

Radiodiagnostic des suppurations d'origine rare.

Radiodiagnostic de l'amibiase. — Radiodiagnostic des kystes hydatiques. — Radiodiagnostic des cancers pleuro-pulmonaires.

Nous avons étudié le diagnostic radiologique des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires les plus fréquentes.

Il nous reste à dire quelques mots sur celui des suppurations d'origine rare. Nous examinerons successivement :

- 1^o Le radiodiagnostic de l'amibiase ;
- 2^o Le radiodiagnostic du kyste hydatique ;
- 3^o Le radiodiagnostic du cancer pulmonaire.

1^o Radiodiagnostic de l'amibiase. — L'amibiase n'a pas d'expression radiologique propre.

L'aspect radiologique est différent selon qu'on l'observe à la période dite de « pneumonie nécrotique » ou à la période de suppuration.

A la période de « pneumonie nécrotique », on découvre une zone opaque siégeant généralement à la base droite, à contours flous et non aussi nette-

ment limitée que celle donnée par les kystes hydatiques car l'abcès amibien est entouré d'une zone de congestion pulmonaire.

A la période de suppuration, l'examen radiologique nous montre une image d'une étendue plus considérable ayant souvent l'aspect d'une poche hydro-aérique avec niveau du liquide horizontal quelle que soit la position du malade et dans laquelle on peut obtenir parfois une succussion visible.

Il nous sera alors bien souvent impossible de distinguer cette image de celle d'un abcès à pyogènes ou gangréneux.

Une autre difficulté dans l'examen radiologique est celle du diagnostic de l'abcès.

Dans un grand nombre de cas, l'opacité de l'abcès est nettement séparée, par une bande claire, de la coupole diaphragmatique droite ; dans d'autres cas, l'image opaque ne se sépare de l'ombre du diaphragme qu'en inspiration forcée c'est-à-dire quand ce dernier s'abaisse.

Mais il est des cas dans lesquels l'abcès adhère au diaphragme qui lui-même est atteint de myosite et a une mobilité très diminuée.

Dans d'autres cas encore, on n'observe qu'une opacité diffuse de la base droite ; il est alors impossible de dire si la collection appartient au poumon ou au foie ou encore aux deux.

On pourra cependant remarquer que l'abcès du dôme hépatique présente fréquemment une limite

supérieure nette due à ce que cet abcès est limité par la coupole diaphragmatique tandis que l'abcès pulmonaire, étant entouré d'une zone congestive, ne présente pas cette limitation très nette.

Dans les cas mixtes, il y a impossibilité d'arriver à une précision exacte.

M. Achard a donné un moyen pouvant permettre, dans les cas difficiles, de poser un diagnostic de siège :

On évacue, par ponction sous radioscopie, une certaine quantité de liquide que l'on remplace par de l'air stérilisé. Dans les cas d'abcès hépatique, on observera une zone claire surmontée d'une bande noire arciforme et, dans les cas de collection intrapulmonaire, on obtiendra une image de pyopneumothorax.

Dans ces cas d'abcès amibiens, on a remarqué, sous l'action combinée de l'émétine et de l'arsenic, une disparition réellement miraculeuse des signes radiologiques (observ. de Bezançon et Bernard).

2° Radiodiagnostic des kystes hydatiques.

— Le kyste hydatique s'évacuant brusquement par une grande vomique est d'un diagnostic aisé ; mais il n'en est pas de même lorsque ce dernier est infecté et s'évacue par vomiques purulentes.

Dans ces cas de vomiques fractionnées, il était souvent impossible autrefois d'établir un diagnostic.

L'importance de la radiographie est devenue si considérable dans cette affection que le diagnostic

n'est plus qu'une question d'interprétation radiologique.

Nous envisagerons deux aspects qui correspondent aux deux stades différents de l'affection : celui des kystes fermés et celui des kystes ouverts.

Dans les kystes non ouverts, l'aspect, assez bien défini, est caractérisé par une ombre circulaire et régulière, ovale ou arrondie, à « contours comme tracés au compas » qui se détache très nettement sur le fond clair du poumon.

Dans certains cas, nous pouvons hésiter entre un kyste hydatique et une pleurésie enkystée ou un abcès du poumon. Les sarcomes du poumon donnent également des ombres arrondies bien limitées.

Quand le kyste hydatique est ouvert, l'aspect radiologique est moins caractéristique et, en présence de son image, on pourra penser à tous les types de cavernes. Le kyste hydatique ouvert se traduit radiologiquement par une zone arrondie plus claire mais qui n'a plus la forme si caractéristique de l'ombre donnée par les kystes hydatiques fermés.

Un élément de diagnostic important, dans les kystes hydatiques, consiste dans le fait qu'on peut trouver, en un point de l'ombre projetée sur le film, un fragment de courbe très régulière.

Des difficultés peuvent cependant surgir du fait de la localisation.

Lorsque le kyste hydatique siège à la base droite, il sera difficile de le distinguer de celui du foie.

On cherchera, dans les positions latérales, à séparer de la coupole diaphragmatique les limites curvilignes du kyste du poumon. Mais cela n'est pas toujours possible et l'est d'autant moins que les 2 kystes pulmonaire et hépatique peuvent exister simultanément ou que le kyste hydatique peut, à travers le diaphragme, se faire jour vers une bronche.

Le kyste hydatique du poumon peut également, lorsqu'il est latéral, être confondu avec la pleurésie axillaire car celle-ci, comme nous l'avons vu précédemment, offre une image régulière semblable à celle du kyste.

3° Radio-diagnostic des cancers pleuro-pulmonaires. — Les cancers pleuro-pulmonaires suppurés se traduisant par des vomiques fractionnées sont des raretés cliniques.

Dernièrement, dans le service de M. le Professeur Bezançon, on a pu observer un cas de ce genre. L'aspect radiologique ne donnait pas de grands renseignements car il était à peu près semblable à celui d'un abcès pulmonaire (fig. 8, p. 49).

Nous voyons combien il est difficile de faire, dans ces cas, un diagnostic radiologique.

Cependant, à des examens successifs, l'augmentation rapide des signes radiologiques plaide en faveur d'un cancer.

CONCLUSIONS

— Dans l'étude des suppurations broncho-pleuro-pulmonaires, la radiologie prend une importance de plus en plus grande.

Cependant on ne négligera pas les renseignements comparés fournis par l'examen clinique du malade, l'anamnèse, l'aspect macro et microscopique des crachats, la comparaison des courbes de la quantité des crachats et de la température.

— Le radio-diagnostic lipiodolé a constitué, pour cette étude, un immense progrès.

— La voie transglottique nous paraît être la meilleure pour les injections intra-bronchiques du lipiodol.

— Les dilatations bronchiques, de par la radiologie simple, peuvent se traduire par l'aspect de vacuoles claires sur un fond traduisant un état de sclérose pleuro-pulmonaire concomitante plus ou moins marquée. Certaines dilatations des bronches ne se traduisent radiologiquement par aucun symptôme et n'apparaissent qu'après injection lipiodolée.

Le lipiodo-diagnostic apporte une certitude et les aspects observés sont les suivants :

Les dilatations cylindriques apparaissent radiolo-

giquement sous la forme d'un élargissement régulier des bronches sur une certaine longueur et siégeant au lobe moyen ou surtout au lobe inférieur.

Les dilatations ampullaires se traduisent par des lésions en étage, et ayant la forme de nids de pigeons, de valvules sigmoïdes, de grappes de raisins, de fleurs de glycine, de doigts de gants frippés.

Il faut toujours explorer la région rétro-cardiaque dans laquelle peuvent se trouver des bronchectasies.

— Les gros abcès se montrent généralement sous l'aspect d'un ovoïde hydroaérique à grand axe vertical et à double contour.

— Les gros abcès ne peuvent être injectés par le lipiodol que si la bronche de drainage est suffisamment béante.

— Après bronchoscopie et aspiration (méthode américaine), le lipiodol pénètre dans l'intérieur des abcès et dessine les limites anfractueuses de la poche.

— Lorsque la bronche de drainage est obstruée par un bouchon d'œdème ou de pus, elle apparaît, après injection de lipiodol, comme un cordon noir et semble comme coupée au couteau au-dessus de l'abcès.

— Les gros abcès du poumon siègent généralement au lobe moyen et quelquefois au lobe inférieur, le droit en particulier.

— A côté des gros abcès, il existe une autre variété d'abcès : ce sont les petits abcès péribronchiques

multiples, facilement décelés par le lipiodol qui les pénètre. Leur diagnostic avec les bronchectasies peut être souvent délicat.

— La radioscopie montre 5 aspects différents de la gangrène pulmonaire :

a) Un type à opacité diffuse ;

b) Un type caractérisé par des ombres nodulaires à contours flous, tranchant faiblement sur le parenchyme pulmonaire infiltré. Cette forme répond à l'aspect broncho-pneumonique.

c) Un type à opacité diffuse occupant un territoire assez étendu du poumon dans lequel on trouve des images hydro-aériques typiques.

Cet aspect est particulièrement fréquent au cours de la gangrène pulmonaire chronique à rechutes.

Dans ces cas, l'évolution radiologique (disparition ou réapparition rapide des ombres) est parallèle à l'évolution clinique, avec des modifications très rapides vers l'amélioration ou la rechute.

d) Un type caractérisé par une image hydro-aérique volumineuse dont les contours sont épais, souvent doubles, tout au moins à la partie supérieure. Ces images répondent à la gangrène pulmonaire du type abcès gangréneux.

e) Une forme dans laquelle la réaction pleurale empêche tout diagnostic radiologique.

— La pleurésie purulente de la grande cavité est, en général, de diagnostic facile. Cependant, dans certains cas exceptionnels qui s'accompagnent de symphyses associées et qui n'ont pas permis de

ramener du pus par ponction, le diagnostic peut être hésitant et se pose avec la dilatation des bronches sous une symphyse pleurale très opaque.

Le lipiodol permet de montrer le parenchyme pulmonaire sous l'aspect d'un moignon repoussé sur son hile par la collection purulente pleurale.

— L'image classique et que l'on croyait pathognomonique de la pleurésie médiastinale est très souvent due, comme le montre admirablement le lipiodol, à des dilatations bronchiques s'accompagnant de réaction pleurale purulente de voisinage (Rist-Trochmè-Jacob). A noter, du côté gauche, l'aspect d'interprétation plus difficile car l'ombre triangulaire peut être cachée par le cœur. Dans ce cas, l'examen en oblique est nécessaire.

— La pleurésie interlobaire est exceptionnelle. Le fameux « syndrome d'ombre suspendue » n'est pas pathognomonique et paraît répondre fréquemment à des abcès du poumon. L'examen radiologique lipiodolé permet cependant de la distinguer des abcès du poumon en montrant le parenchyme pulmonaire intact et les ombres broncho-vasculaires tassées au-dessus de la collection.

— Le kyste hydatique se présente ainsi :

Dans les kystes fermés, l'aspect est celui d'une ombre ovale ou arrondie à « contours comme tracés au compas » qui se détache très nettement sur le fond clair du poumon.

Dans les kystes ouverts, ces caractères radiologiques sont moins nets. L'élément de diagnostic

important réside dans le fait que l'on peut trouver, en un point de l'ombre projetée sur le film, un fragment de courbe très régulière.

Dans les cas où il s'agit de kyste hydatique du foie suppuré migrant à travers le poumon vers une bronche et s'accompagnant plus ou moins de réaction pleurale de voisinage, le diagnostic est parfois impossible.

Il en est de même dans l'amibiase hépato-pulmonaire.

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu : le Président de thèse,
BEZANÇON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Aimé*. — Le radiodiagnostic des abcès du poumon (Revue de la tuberculose, 1924, p. 706).
- Ameuille*. — Cancer pulmonaire à forme d'abcès (Soc. Méd. Hôp., 1923, 1315-1317).
- Armand-Delille, Darbois, Duhamel et Marty*. — Le diagnostic radiologique de la dilatation bronchique chez l'enfant, au moyen des injections de lipiodol (Soc. Méd. Hôp., 30 nov. 1923).
- Azoulay*. — Le syndrome lipiodo-radiologique de la dilatation des bronches (Soc. Radiologie, 12 fév. 1924).
- Aspect radiologique des bronches normales et pathologiques (La médecine, mai 1924).
 - La forme sèche hémoptoïque de la dilatation bronchique Thèse Paris, 1924).
- Badolle*. — Quelques points d'interprétation radiologique de l'image des bronches injectées au lipiodol dans les cas de dilatation (Lyon médical, 1925, 488-493).
- Beugnot*. — Contribution à l'étude des abcès pneumoniques,
- Bezançon, M.P. Weill, Azoulay et Bernard*. — Le syndrome lipiodo-radiologique de la dilatation des bronches (Société Radiologique, février 1924).
- Bezançon, Jacquelin et Celice*. — Découverte radiologique d'un abcès du poumon à pneumocoques (Soc. Méd. des Hôp. 1927, p. 92).

- Bourrot.* — Des modes d'infection et de suppuration des kystes hydatiques pulmonaires (Thèse Lyon, 1919).
- Bouté (Mlle).* — Pleurésies médiastines postérieures symptomatiques de la dilatation des bronches (Thèse Paris, 1927).
- Burel et Melleville.* — The value of lipiodol in the diagnosis of bronchiectasis (Lancet London, 1925, p. 278).
- Chandlers et Young.* — Lipiodol in pulmonary diagnosis (Britisch. Méd) Journ. t. I, 5 fév. 1927, p. 228).
- Claisse.* — Traité de Médecine, Gilbert et Carnot, article Bronchiectasie.
- Coffin.* — Contribution à l'étude des abcès du poulmon.
- Cottenot.* — Technique et indications de l'examen radiologique de l'appareil pulmonaire au moyen des injections de lipiodol (Soc. de Méd. et Chir. prat. Paris, 1923, 776 à 791).
- Coyon et Ormansky.* — Abcès gangreneux du poulmon (Soc. Méd. Hôp., mars 1925).
- Fiessinger et Olivier.* — Abcès gangréneux du poulmon exploré par l'injection de lipiodol lourd et léger (Soc. Méd. Hôp., 30 avril 1926).
- Forestier et Leroux.* — Technique des injections lobaires du poulmon par voie transglottique (Progrès Médical, n° 21 26 mai 1923).
- Forestier.* — L'examen radiologique pulmonaire par le lipiodol au cours des abcès du poulmon après la thoracoplastie extrapleurale.
- Guyot.* — Diagnostic radiologique des affections pulmonaires au moyen d'injections intratrachéales d'huile iodée.
- Schweiz.* — Med. Wochenschrift, janv. 1925.
- Hutinel.* — Contribution à l'étude anatomo-pathologique et clinique de la dilatation des bronches. Thèse Paris, 1922.
- Iglauer.* — Exploration bronchique lipiodol (Journ. Am. méd. Ass., 19 juin 1926, n° 25).

- Kourilski*. — Les abcès du poumon. Thèse Paris, 1927.
- Lautmann*. — Contribution à l'étude de l'amibiase pulmonaire. Thèse Paris, 1923.
- Legrand*. — Le diagnostic entre la pleurésie interlobaire et la dilatation bronchique. Thèse Paris, 1924.
- Lehmann*. — Etude critique et comparée des diverses méthodes d'injection intra-trachéale. Thèse Paris, 1922.
- Lepicard*. — La vomique hydatique pulmonaire. Sa valeur curative. Thèse Paris, 1912.
- Leuret et Secousse*. — Quelques réflexions suggérées par l'emploi des injections intratrachéales de lipiodol (Gaz. Soc. Méd. Hôp. Bordeaux, 1925, p. 19 à 24).
- Longy*. — Les images radiologiques du cancer pleuro-pulmonaire. Thèse Lyon, 1921.
- Luquet*. — Les pleurésies axillaires. Thèse Lyon, 1921.
- Mastrati*. — Pleurésies interlobaires. Thèse Paris, 1927.
- Paisseau et Solomon*. — Grands abcès du poumon. Etude radiologique (Soc. Méd. Hôp., avril 1922).
- Pritchard, Whyte et Gordon*. — Use of injected iodized oil in Rantgen-Ray Diagnosis of Broncho-Pulmonary Conditions (J. Am. Ass. Chicago, 1926, p. 1119-1123).
- Pritchard*. — Use of indized oil in diagnosis of bronchol affections (J. Lancet Mineap., 1926, p. 526).
- Rist, Trochmé et Jacob*. — Pleurésie médiastine et bronchectasie (Annales de médecine, fév. 1927).
- Roubier et Patouraud*. — L'exploration radiologique des bronches par les injections intratrachéales de lipiodol (Lyon médical, avril 1925).
- Sergent et Cottenot*. — Quelques cas d'utilisation du lipiodol dans le radio-diagnostic des affections pulmonaires (Soc. de Radiologie, 12 juin 1923).

Sergent (E.). — La dilatation des bronches chez l'adulte (L'Hôp. Paris, 1923, XI, 11-16).

Sicard et Forestier. — Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée (S. M. H., 9 mars 1922).

Trémolière et Joulia. — Diagnostic radiologique de la bronchectasie (Soc. Méd. Hôp., 1^{er} juin 1923).

